



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 584 709 A2**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 93113207.0

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: C11D 3/37

22 Anmeldetag: 18.08.93

30 Priorität: 22.08.92 DE 4227912

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
02.03.94 Patentblatt 94/09

64 Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL

71 Anmelder: HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT  
Brüningstrasse 50  
D-65929 Frankfurt am Main(DE)

72 Erfinder: Antwerpen, Werner  
Jullus-Brecht-Strasse 16  
D-65824 Schwalbach/Ts.(DE)  
Erfinder: Hille, Martin, Dr.  
In den Eichen 46  
D-65835 Liederbach(DE)  
Erfinder: Reinhardt, Gerd, Dr.  
Freiherr-vom-Stein-Strasse 37  
D-65779 Kelkheim(DE)

54 Verwendung von wasserlöslichen Copolymeren auf Basis von Acrylamidoalkylensulfonsäure als Waschmittelzusatz.

57 Die vorliegende Erfindung betrifft die Verwendung von wasserlöslichen Copolymeren auf Basis von Acrylamidoalkylensulfonsäure, Vinylacetamid und gegebenenfalls weiteren Monomeren, enthaltend 5 - 90 Gew.-% Struktureinheiten der Formel



worin

R<sup>1</sup> Wasserstoff oder Methyl,

R<sup>2</sup> C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylen, bevorzugt C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylen, besonders bevorzugt C<sub>4</sub>-Alkylen und

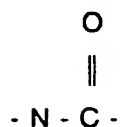
Me Ammonium oder ein Alkalimetallion bedeutet,

5 - 95 Gew.-% Struktureinheiten der Formel

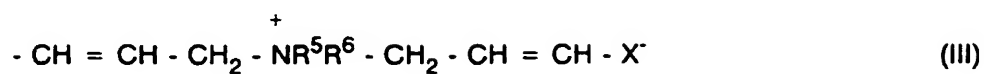


worin

R<sup>3</sup> und R<sup>4</sup> unabhängig voneinander Wasserstoff, Methyl oder Ethyl oder R<sup>3</sup> und R<sup>4</sup> zusammen eine Propylen-gruppe, die unter Einschluß eines Restes



einen Pyrrolidonrest bildet, bedeutet,  
0 - 90 Gew.-% Struktureinheiten der Formel

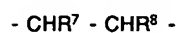


worin

X ein Halogen, vorzugsweise Chlorid

R<sup>5</sup> und R<sup>6</sup> unabhängig voneinander C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, vorzugsweise C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, insbesondere Methyl oder Ethyl bedeuten und

0 - 90 Gew.-% Struktureinheiten der Formel



worin

R<sup>7</sup> Wasserstoff oder Methyl und

R<sup>8</sup> CONH<sub>2</sub>, CON(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, Cyano, SO<sub>3</sub>H, SO<sub>3</sub>Me, C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>SO<sub>3</sub>H, C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>SO<sub>3</sub>Me, CH<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>H, CH<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>Mr, COOH, COOMe oder eine Estergruppe COOR, wobei R für C<sub>1</sub>-C<sub>15</sub>-Alkyl, vorzugsweise C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl steht, als Waschmittelzusatz zur Verhinderung des Wiederaufziehens von abgelösten Farbstoffen und Farbstoffabbauprodukten.

Das heutzutage in Haushalt und Industrie gewaschene Waschgut besteht aus einheitlichen oder, besonders im Haushalt, größtenteils aus verschiedenen Fasertypen, insbesondere aus natürlichen Fasern, vornehmlich Baumwolle und Wolle, aus regenerierten Cellulosefasern, z.B. Viskose, aus synthetischen Fasern, z.B. Polyester, Polyamid und Polyacrylnitril, und aus Mischungen solcher Fasern. Im Gegensatz zur sogenannten "Weißwäsche", welche aus ungefärbten Textilien besteht, ist die sogenannte "Buntwäsche" aus gefärbten Textilien meist in verschiedenen Farbtönen und Farbtiefen, von hell bzw. pastell bis dunkel zusammengesetzt. Es ist selbstverständlich, daß in einem Waschgang Haushaltbuntwäsche Textilien mit den verschiedensten Farbechtheiten vorhanden sein können. Falls dabei die Färbungen nicht genügend waschecht sind, kommt es während des Waschprozesses zum Ablösen von Farbstoffen oder von Farbstoffabbauprodukten und zum Abbluten davon in die Waschflotte. Durch das Neuaufziehen dieser abgelösten (abgebluteten) Bestandteile auf die mitgewaschenen anderen Textilien resultiert ein "Anschmutzen", eine Nuancenverschiebung und/oder eine Fleckenbildung durch abgebluteten, eventuell ungleichmäßig verteilten, neu-aufgezogenen Farbstoff oder Farbstoffabbauprodukte. Das Ablösen und/oder Zersetzen von Farbstoff einer nicht genügend echten Färbung wird z.B. durch höhere Temperaturen, wiederholte Waschoperationen, Flottenverhältnis von Waschflotte zu Waschgut, Zusammensetzung der eingesetzten Waschmittel und deren Konzentration in der Waschflotte begünstigt, wobei auch der Typ der verwendeten Waschmaschinen und Waschprogramme einen Einfluß auf das Ablösen von Farbstoff bzw. Farbstoffabbauprodukten einer nicht genügend "haushaltwäschegerechten" Färbung haben können, z.B. bedingt durch die mechanische Beanspruchung des Waschgutes während des Waschens etc. Als weitere Gründe für einen Echtheitsabfall können auch die verwendete Wasserqualität (z.B. durch Chlorgehalt), die Zusammensetzung bestimmter Zusätze für die pflegeleichte Handhabung und die Qualität und Struktur des Textilmaterials bzw. der Fasern genannt werden. Als Beispiel für das genannte sei Waschgut aus Cellulosefasern, vor allem die Baumwolle genannt; dieses wird meistens mit Direktfarbstoffen, Reaktivfarbstoffen, Schwefelfarbstoffen, Küpenfarbstoffen oder Naphthoffarbstoffen gefärbt, hauptsächlich mit Direktfarbstoffen oder Reaktivfarbstoffen. Sowohl Färbungen mit Direktfarbstoffen als auch Färbungen mit Reaktivfarbstoffen auf Cellulose neigen beim wiederholten Waschen zu mehr oder weniger ausgeprägtem "Abbluten" in die Waschflotten - in den Waschflotten befinden sich folglich beispielsweise unfixierter Farbstoff, hydrolysierte Farbstoff und/oder abgespaltener Farbstoff - was zu den oben geschilderten Problemen führt.

Die Farbübertragungsreaktion wird häufig in zwei Teilschritte untergliedert:

- Ablösung der Farbstoffpartikel von der Textilfaser
- Redeposition auf einer anderen Stelle des Waschgutes.

Zur Verhinderung dieser Reaktion sind in der Literatur verschiedene Vorschläge beschrieben.

Zum einen ist es möglich, den Farbstoff, während er in der Waschflotte gelöst vorliegt, oxidativ zu zerstören. Bei Verwendung herkömmlicher Vollwaschmittel stellt dies kein Problem dar, da diese meist ein Bleichsystem bestehend aus Perborat und einem Persalzaktivator, wie Tetraacetylenhydylendiamin, TAED, enthalten. Die sich daraus bildende Peressigsäure zerstört die gelösten Farbstoffe vollständig, bevor ein Aufziehen auf die Faser möglich ist. Nachteilig ist jedoch dabei, daß bei reaktiven Perborataktivatoren auch zu Farbschäden durch Ausbleichen der Textilfarben kommen kann.

Neben Bleichaktivatoren sind auch Enzyme mit peroxidatischen Eigenschaften für diese Anwendungen geeignet (CA-A-2 067 748).

Eine andere Möglichkeit zur Verhinderung der Farbübertragung ist das Einarbeiten polymerer Farbübertragungsinhibitoren in die Waschmittelformulierung. In diesem Falle werden die abgelösten Farbstoffpartikel in der Waschlauge durch das Polymer komplexiert und stabilisiert und somit ein Wiederaufziehen auf die Faser verhindert.

Als bevorzugte Inhibitoren werden Homopolymere des Vinylimidazols und Vinylpyrrolidons eingesetzt. CA-A-0 094 635 beschreibt Waschmittelformulierungen mit verminderter Farbübertragung während des Waschvorganges, die Polyvinylpyrrolidon (PVP) enthalten.

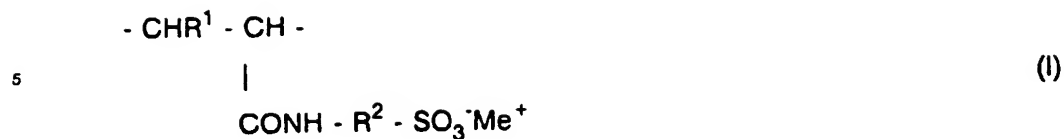
Aus DE-A-38 03 630 sind Waschmittelzusätze zur Vermeidung der Farbübertragung während des Waschens bekannt, die Polymere auf der Basis von N-Vinylpyrrolidon, N-Vinylimidazol oder N-Vinylloxazolidon enthalten.

Die DE-A-37 11 299 offenbart mit Vinylestern gepfropfte Polyvinylpyrrolidone als Vergrauungsinhibitoren für Synthesefasern enthaltende Textilien.

Nachteilig an diesen polymeren Farbübertragungsinhibitoren ist ihre oftmals geringe Löslichkeit, insbesondere bei modifizierten Polyvinylpyrrolidon, die eine Einarbeitung in flüssige Waschmittelformulierungen erschwert.

Gegenstand der Erfindung ist die Verwendung wasserlöslicher Copolymere auf Basis von Acrylamidoalkylensulfonsäuren, Vinylacetamid und gegebenenfalls weiteren Monomeren, enthaltend

5 - 90 Gew.-% Struktureinheiten der Formel



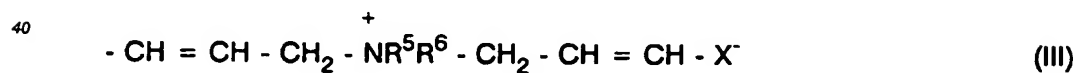
10    worin  
       R<sup>1</sup>    Wasserstoff oder Methyl,  
       R<sup>2</sup>    C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylen, bevorzugt C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylen, besonders bevorzugt C<sub>4</sub>-Alkylen und  
       Me    Ammonium oder ein Alkalimetallion bedeutet,  
       5 - 95 Gew.-% Struktureinheiten der Formel



25      worin  
R<sup>3</sup> und R<sup>4</sup> unabhängig voneinander Wasserstoff, Methyl oder Ethyl oder R<sup>3</sup> und R<sup>4</sup> zusammen eine  
Propylengruppe, die unter Einschluß eines Restes



35 einen Pyrrolidonrest bildet, bedeuten,  
0 - 90 Gew.-% Struktureinheiten der Formel



45 worin  
X ein Halogen, vorzugsweise Chlorid  
R<sup>5</sup> und R<sup>6</sup> unabhängig voneinander C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, vorzugsweise C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, insbesondere Methyl oder Ethyl  
bedeuten und  
0 - 90 Gew.-% Struktureinheiten der Formel



55      worin  
         R<sup>7</sup>    Wasserstoff oder Methyl und  
         R<sup>8</sup> CONH<sub>2</sub>, CON(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, Cyano, SO<sub>3</sub>H, SO<sub>3</sub>Me, C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>SO<sub>3</sub>H, C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>SO<sub>3</sub>Me, CH<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>H, CH<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>Mr,  
         COOH, COOMe oder eine Estergruppe COOR, wobei R für C<sub>1</sub>-C<sub>15</sub>-Alkyl, vorzugsweise C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-  
         Alkyl steht, als Waschmittelzusatz zur  
         Verhinderung des Wiederaufziehens von abgelösten Farbstoffen und Farbstoffabbauprodukten.

Bevorzugte wasserlösliche Copolymere bestehen aus

40 - 90 Gew.-% Struktureinheiten der Formel (I),

10 - 60 Gew.-% Struktureinheiten der Formel (II) und

0 - 40 Gew.-% Struktureinheiten der Formel (III).

- 5 Geeignete Copolymere enthalten die Monomeren 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure (AMPS), Diallyldimethylammoniumchlorid (DADMAC), N-Vinyl-N-methylacetamid (VIMA), N-Vinylpyrrolidon (VIPY), Acrylamid (AM), Vinylacetamid (VA) und Vinylformamid (VF).

- Beispielhaft sind Copolymere mit 40 - 70 Gew.-% 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure-(3), 10 - 30 Gew.-% Vinylacetamid und 0 - 60 Gew.-% Acrylamid oder 5 - 60 Gew.-% 2-Acrylamido-2-methylpropansulfonsäure oder Vinylsulfonsäure, 2 - 20 Gew.-% Vinylacetamid und 45 - 90 Gew.-% Acrylamid.

- 10 Die gewichtsgemittelten Molekulargewichte  $\bar{M}_w$  der eingesetzten Copolymeren betragen 50 000 bis  $20 \cdot 10^6$ . Die Molekulargewichte  $\bar{M}_w$  für Copolymere mit niederem Molekulargewicht liegen im Bereich zwischen 50 000 und  $3 \cdot 10^6$ , vorzugsweise 200 000 -  $10^6$ . Copolymere mit hohem Molekulargewicht besitzen Molekulargewichte  $\bar{M}_w$  im Bereich von mehr als  $3 \cdot 10^6$  bis  $20 \cdot 10^6$ .

- 15 Unter den vorstehend beschriebenen Copolymeren finden bevorzugt Copolymere Verwendung, die unter dem Warenzeichen Hostamer und Hostadrill (Hoechst AG, DE) erhältlich sind.

- Die Waschmittel können sowohl industrielle Waschmittel als auch Haushaltswaschmittel sein. Hierzu zählen insbesondere pulverförmige und flüssige Vollwaschmittel, pulverförmige und flüssige Feinwaschmittel, Maschinengeschirrspülmittelbooster, wie Fleckensalze und -pasten sowie Wäschennachbehandlungsmittel (Formspüler und Weichspüler). Die wesentlichste Komponente der Waschmittel sind die waschaktiven Tenside, welche vornehmlich (a) anionische, nicht-ionogene und/oder zwitterionische waschaktive Tenside sind.

- Die anionischen waschaktiven Tenside sind vornehmlich Sulfonate, wie Alkylarylsulfonate, z.B. Dodecylbenzolsulfonat, Alkylsulfonate und Alkenylsulfonate, und Sulfate, z.B. Alkylsulfate, Sulfate ethoxylierter Amide, Ester von  $\alpha$ -Sulfofettsäuren oder noch Seifen von natürlichen, gegebenenfalls modifizierten oder synthetischen Fettsäuren, wobei die anionaktiven Tenside vorteilhaft in Salzform vorliegen, z.B. als Alkalimetallsalz (Natrium, Kalium), als Ammoniumsalz oder als Salz organischer Basen, insbesondere Monoethanolamin-, Diethanolamin- oder Triethanolaminsalze. Weiterhin zählen zu den anionischen Tensiden Sulfosuccinate, Alkylethersulfate, Alkylethercarboxylate und Fettsäurekondensationsprodukte, wie sie üblicherweise in Wasch- und Reinigungsformulierungen Verwendung finden.

- Als nicht-ionogene waschaktive Tenside kommen vornehmlich Polyethylenglykolether höherer Alkohole oder Alkylphenole, Polyethylenglykolester von Fettsäuren und Polyoxyethylierungsprodukte von Fettsäureamiden in Betracht. Die Fettreste bzw. Alkyl- und Alkylenreste in den obengenannten Tensiden bzw. Alkoholen oder Fettsäuren enthalten beispielsweise 8 - 20 Kohlenstoffatome; Aryl steht vornehmlich für Phenyl; die Polyethylenglykolketten können beispielsweise 3 - 80 Ethylenoxygruppen enthalten und gegebenenfalls aus Propylenoxyeinheiten bestehen. Typische nicht-ionogene Tenside sind Alkylpolyethoxilate, Alkylpolyglycoside, Glucamide, Alkylamin-N-oxide, Alkylphosphinoxide und Kondensationsprodukte aus Fettalkoholen mit Ethylenoxid und Propylenoxid.

- Bevorzugt als (a) unter den anionischen Tensiden sind die Alkylbenzolsulfonate, die Alkansulfonate, die Alkylsulfonate und die Seifen und unter den nicht-ionogenen Tensiden die Alkylpolyglykolether.

Beispiele zwitterionischer Tenside sind Derivate aliphatischer quaternärer Ammonium-, Phosphonium- und Sulphoniumverbindungen, wie sie aus US-A-3 925 262 und US-A-3 929 678 bekannt sind.

- Je nach Einsatzgebiet und Verwendungszweck der Waschmittel können diese beispielsweise allein aus den Komponenten (a), wie oben beschrieben, bestehen (z.B. für industrielle Zwecke) oder noch einen oder mehrere weitere Zusätze enthalten (z.B. auch für industrielle Zwecke oder insbesondere für Haushaltswaschmittel), wobei im wesentlichen die folgenden Zusätze genannt werden können:

(b) Sequestriermittel

(c) Enzyme

- (d) Bleichmittel - gegebenenfalls zusammen mit üblichen Bleichzusätzen, insbesondere (d<sub>1</sub>) Aktivatoren und/oder (d<sub>2</sub>) Stabilisatoren

(e) Waschalkalien

(f) Schmutzträger.

- Als Sequestriermittel (b) können übliche komplexbildende Substanzen genannt werden, beispielsweise Aminopolyacetate (insbesondere Nitrilotriacetat oder Ethylendiamintetraacetat, Aminopolymethylenphosphate, Natriumtripolyphosphat, Natriumtripolyphosphate, Natriumaluminumsilikate, Natriumsilikat, Magnesiumsilikat, Zeolith A, Polyacrylate (z.B. Ammoniumpolyacrylate), Poly- $\alpha$ -hydroxyacrylate und Salze von Hydroxycarbonsäuren (z.B. Natriumcitrat, Natriumtartrat und Natriumgluconat).

Als Enzyme (c) können beispielsweise die üblichen Proteasen, Lipasen und Amylasen erwähnt werden.

Als Bleichmittel (d) können übliche Peroxyverbindungen genannt werden, beispielsweise Perborate, Percarbonate, Perphosphate oder Peroxide, insbesondere als Alkalimetallsalze oder, besonders in Flüssigformulierungen, auch Wasserstoffperoxid. Als Stabilisatoren für die Perverbindungen können beispielsweise die obengenannten Sequestrierer in Frage kommen, und als gegebenenfalls vorhandene Aktivatoren können übliche Carbonsäuren oder Amidoderivate erwähnt werden.

Als Waschkalkalien (e) können übliche Basen verwendet werden, beispielsweise Ammonium- oder Alkalimetallsilikate, -phosphate, -carbonate, -borate oder -hydroxide; die obigen jeweiligen alkalischen Perverbindungen können gegebenenfalls auch als Waschkalkalien wirken.

Als gegebenenfalls vorhandene Schmutzträger (f) kommen übliche Substanzen in Betracht, insbesondere Benzotriazole, Ethylenthioharnstoff, Celluloseether (z.B. Carboxymethylcellulose) oder Polyvinylpyrrolidone.

Gegebenenfalls können die Waschmittel noch weitere Zusätze enthalten, beispielsweise Entschäumer (oder Schaumstabilisatoren), Duftstoffe, Desinfektionsmittel, Puffersalze, Aktivchlor freisetzende Verbindungen, Korrosionsschutzmittel, Lösungsmittel, Lösungsvermittler, Ausrüstungs- oder Trägerstoffe, Konservierungsmittel und sonstige Elektrolyten (beispielsweise Natriumsulfat).

Die mengenmäßigen Zusammensetzungen der Waschmittel können je nach Hersteller und Zweckbestimmung weit schwanken.

Die erfindungsgemäß verwendeten Polyvinylalkohole können einzeln in die Waschflotten gegeben werden oder können gewünschtenfalls in die Waschmittel eingearbeitet werden.

Das Waschen erfolgt vornehmlich unter schwach-sauren bis deutlich basischen Bedingungen, vorteilhaft bei pH-Werten im Bereich von 6 - 12, vorzugsweise 7 - 10. Die erfindungsgemäßen Zusätze werden vorteilhaft in Konzentrationen von 0,05 bis 10 g/l, vorzugsweise 0,5 bis 4 g/l wässrige Waschflotte eingesetzt. Der Gehalt dieser Verbindungen in der Waschmittelformulierung liegt vorteilhaft im Bereich von 0,2 bis 10 Gew.-%, bevorzugt 1 - 6 Gew.-%.

Das Waschen kann unter üblichen Bedingungen erfolgen und wie in den jeweiligen Waschprogrammen von handelsüblichen Waschmaschinen vorgesehen, zweckmäßig in einem Gesamtwaschverfahren, in welchem alle Bestandteile in der Flotte vorhanden sind und vorzugsweise zugegeben werden. Die Waschtemperatur kann ebenfalls in üblichen Bereichen schwanken, z.B. im Bereich von 15 - 95 °C, wobei die für Buntwäsche und heute allgemein üblichen Temperaturen im Bereich von 30 - 60 °C hier bevorzugt sind.

Es können beliebige Materialien gewaschen werden, so wie sie in Industrie und Haushalt für die jeweiligen Waschvorgänge vorgesehen sind, z.B. lose Fasern, Filamente, Fäden, Spulen, Gewebe, Gewirke, Vliesstoffe, offene Bahnen, Schlauchware, Samt, Filz, Tuftingware, Teppiche, strukturierte, poröse stoffähnliche Kunststoffmaterialien (wie sie für Haushalt und Bekleidung Verwendung finden) und insbesondere Halbfertig- und Fertigware. Die Substrate können aus beliebigen, üblichen Materialien bestehen, z.B. natürlicher oder regenerierter Cellulose (z.B. Baumwolle, Leinen, Hanf, Viskose), natürlichen Polyamiden (z.B. Wolle, Seide) oder synthetischen Materialien (z.B. Polyamiden, Polyester, Polyacrylnitril, Polypropylen oder Polyurethanen) und deren Gemischen. Besonders hervorzuheben sind daraus die cellulosehaltigen Substrate und vor allem buntes Waschgut, das gefärbte Cellulosesubstrate enthält.

Die erfindungsgemäßen Waschmittelzusätze sind mit den üblichen Waschmitteln, z.B. wie oben aufgezählt, gut verträglich und beeinträchtigen praktisch nicht deren Waschwirkung, sondern können sie sogar unterstützen. Sie verhindern überraschend gut ein Wiederaufziehen von abgebluteten Farbstoffen und Farbstoffabbauprodukten auf das gewaschene, insbesondere auf das mitgewaschene Material und lassen sich analog wie die sonstigen Waschflottenkomponenten aus dem gewaschenen Material herausspülen. Sie greifen das Waschgut nicht an. Sie zeichnen sich gegenüber den bekannten polymeren Farbübertragungsinhibitoren durch eine zumeist überlegene Leistung aus. Aufgrund der guten Wasserlöslichkeit ist eine problemlose Einarbeitung in flüssige Wasch- und Reinigungsformulierungen gegeben.

Beispiele: Waschversuche im Launder-o-meter

Die Waschversuche wurden in einem Launder-o-meter bei 40 °C durchgeführt. Die Waschzeit betrug 20 Minuten, die Waschmittelkonzentration 4 g/l WMP Testwaschmittel (Wäschereiforschung Krefeld), die Wasserhärte 16 °dH.

In 400 ml Waschlauge wurden 1,25 g Baumwollgewebe, eingefärbt mit Diamin-Braun BR (eingetragenes Warenzeichen der Hoechst AG, Frankfurt) zusammen mit 5 g weißem Baumwollgewebe gewaschen.

Jeweils 1 Gew.-% (bzw. auf Testwaschmittel) der erfindungsgemäßen Farbübertragungsinhibitoren wurden der Waschlauge zugesetzt und der Weißgrad des weißen Gewebes nach dem Waschprozeß durch Remissionsmessung ermittelt. Als Vergleichssubstanz wurden 1,3 Gew.-% Polyvinylpyrrolidon bzw. auf das Testwaschmittel eingesetzt. In einem weiteren Vergleichsversuch wurde das reine WMP Testwaschmittel

ohne Zusatz ausgeprüft.

	Verbindung	Remission des weißen Gewebes nach der Wäsche
5		
	®Hostadrill 3118	59,9 %
	®Hostadrill 2825	60,8 %
10	®Dispersant M	60,2 %
	®Hostamer 3212	65,4 %
15	Vergleich	
	Polyvinylpyrrolidon	56,1 %
	ohne Zusatz	55,2 %

20

#### Patentansprüche

1. Verwendung von wasserlöslichen Copolymeren auf Basis von Acrylamidoalkylensulfonsäure, Vinylacetamid und gegebenenfalls weiteren Monomeren, enthaltend  
 25 5 - 90 Gew.-% Struktureinheiten der Formel



35

worin

R<sup>1</sup> Wasserstoff oder Methyl,

R<sup>2</sup> C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylen, bevorzugt C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylen, besonders bevorzugt C<sub>4</sub>-Alkylen und

Me Ammonium oder ein Alkalimetallion bedeutet,

40 5 - 95 Gew.-% Struktureinheiten der Formel



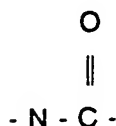
45

50

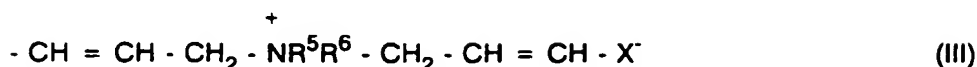
worin

R<sup>3</sup> und R<sup>4</sup> unabhängig voneinander Wasserstoff, Methyl oder Ethyl oder R<sup>3</sup> und R<sup>4</sup> zusammen eine Propylengruppe, die unter Einschluß eines Restes

55



einen Pyrrolidonrest bildet, bedeutet,  
0 - 90 Gew.-% Struktureinheiten der Formel

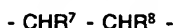


worin

X ein Halogen, vorzugsweise Chlorid

R<sup>5</sup> und R<sup>6</sup> unabhängig voneinander C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, vorzugsweise C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl, insbesondere Methyl oder Ethyl bedeuten und

0 - 90 Gew.-% Struktureinheiten der Formel



worin

R<sup>7</sup> Wasserstoff oder Methyl und

R<sup>8</sup> CONH<sub>2</sub>, CON(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, Cyano, SO<sub>3</sub>H, SO<sub>3</sub>Me, C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>SO<sub>3</sub>H, C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>SO<sub>3</sub>Me, CH<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>H, CH<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>Mr, COOH, COOMe oder eine Estergruppe COOR, wobei R für C<sub>1</sub>-C<sub>15</sub>-Alkyl, vorzugsweise C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl steht, als

Waschmittelzusatz zur Verhinderung des Wiederaufziehens von abgelösten Farbstoffen und Farbstoffabbauprodukten.

2. Verwendung von Verbindungen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die eingesetzten Copolymere aus  
40 - 90 Gew.-% Struktureinheiten der Formel (I),  
10 - 60 Gew.-% Struktureinheiten der Formel (II) und  
0 - 40 Gew.-% Struktureinheiten der Formel (III) bestehen.

3. Verwendung von Verbindungen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die eingesetzten Copolymere aus  
40 - 70 Gew.-% 2-Acrylamido-2-methyl-propansulfonsäure oder Vinylsulfonsäure,  
2 - 20 Gew.-% Vinylacetamid und  
45 - 90 Gew.-% Acrylamid bestehen.

4. Verwendung von Verbindungen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß Copolymere mit einem Molekulargewicht (M<sub>w</sub>) von 50 000 bis 20 · 10<sup>6</sup> eingesetzt werden.

5. Verwendung nach Anspruch 1 als Zusatz für Textilwaschmittel, Waschmittelbooster und/oder Wäschenachbehandlungsmittel.

6. Verwendung gemäß Anspruch 5 als Zusatz zu industriellen Waschmitteln oder Haushaltswaschmitteln.

7. Waschmittel gekennzeichnet durch einen Gehalt an Verbindungen gemäß Anspruch 1.

8. Textilwaschmittel, Waschmittelbooster und/oder Wäschenachbehandlungsmittel gemäß Anspruch 7.

9. Waschmittel gemäß Anspruch 8, enthaltend

- anionische, nicht-ionische und/oder zwitterionische Tenside,
- Verbindungen gemäß Anspruch 1.

10. Waschmittel gemäß Anspruch 9, enthaltend zusätzlich eine oder mehrere der folgenden Komponenten

- Sequestrieremittel,
- optische Aufheller,
- Enzyme,
- Bleichmittel und gegebenenfalls Stabilisatoren und Aktivatoren,
- Waschalkalien.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55